2027

المتميزون

سلسلة التفوق الدراسي — تأسيس البرمجة

أساسيات البرمجة من الصفر

تأسيس اطلاب لفهم البرمجة والتفكير البرمجي

❖ ❖ ❖

فهرس المحتويات

١ البرمجة والتفكير وحل المشكلات ٢
٢ الخوارزمية و Input / Process / Output ٣
٣ المتغيرات وأنواع البيانات والعمليات ٤
٤ المقارنة والمنطق والشروط ٥
٥ التكرار والنصوص والقوائم ٦
٦ الدوال وقراءة الكود ٧
٧ الأخطاء و Debugging و Testing ٨
٨ من السؤال إلى الحل والمشروعات ٩
٩ خلاصة الوحدات والمراجعة الذكية ١٠
١٠ بنك الأسئلة النهائي ١١
١١ الإجابات ونموذج الاختبار الأساسي ١٢
١٢ Workbook الوحدات ١–٣ ..... ١٣–٢١
١٣ Workbook الوحدات ٤–٦ ..... ٢٢–٣٠
١٤ Cheat Sheet والتشخيص والقاموس ٣١–٣٣
١٥ الاختبار الشامل والإجابات وبنك الأسئلة الإضافي ٣٤–٣٧

هذه مذكرة تأسيسية؛ الأمثلة البرمجية بصياغة Python تعليمية واضحة، وليست ادعاءً بأنها المنهج الرسمي الكامل.

الهدف مش حفظ المصطلحات؛ الهدف تعرف إمتى تستخدم كل فكرة وليه.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١ يعني إيه برمجة؟ Programming

الفكرة في سطر: البرمجة هي تحويل المطلوب إلى تعليمات دقيقة يفهمها الكمبيوتر.

ببساطة

الكمبيوتر سريع جدًا، لكنه لا يخمّن قصدك. لازم تقوله **يعمل إيه، وبأي ترتيب، وإمتى يتصرف بشكل مختلف**.

التعريف الأكاديمي

البرنامج Program مجموعة تعليمات مكتوبة بلغة يفهمها الحاسوب لتنفيذ مهمة أو حل مشكلة. أما **البرمجة Programming** فهي عملية تصميم هذه التعليمات واختبارها وتحسينها.

مثال من الحياة

وصفة إعداد الشاي تشبه برنامجًا: جهّز الأدوات ← سخّن الماء ← أضف المكونات ← انتظر ← قدّم. لو بدّلت الترتيب قد لا تحصل على النتيجة نفسها.

٢ التفكير البرمجي وحل المشكلات

افهم	حلّل	خطّط	اختبر
ما المطلوب؟	ما البيانات؟	ما الخطوات؟	هل النتيجة صحيحة؟

من السؤال إلى الفكرة

لو السؤال: «حدد هل الدرجة نجاح أم رسوب»، فلا تبدأ بالكود. حدد القاعدة أولًا: إذا كانت الدرجة **أكبر من أو تساوي ٥٠** فالطالب ناجح، وإلا فهو راسب.

تدريب سريع ★

1. اكتب ثلاث تعليمات مرتبة لتحضير مشروب.
2. ما المعلومة التي يحتاجها برنامج تحديد النجاح؟ وما النتيجة التي سيعرضها؟

خلي بالك

حل المشكلة ليس هو كتابة الكود فقط؛ **الكود مرحلة من مراحل الحل** بعد الفهم والتخطيط.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٣ الخوارزمية Algorithm

الفكرة في سطر: الخوارزمية خطوات مرتبة ومحددة للوصول إلى نتيجة.

التعريف

Algorithm مجموعة خطوات منطقية مرتبة لحل مشكلة أو تنفيذ مهمة. الخوارزمية لا تعتمد على لغة برمجة واحدة، ويمكن تحويلها إلى كود بلغات مختلفة.

خوارزمية مساحة مستطيل	تريكة
١. أدخل الطول والعرض ٢. احسب الطول × العرض ٣. اطبع المساحة	لو الخطوات لا يمكن تنفيذها بالترتيب، فغالبًا الخوارزمية تحتاج إعادة تنظيم.

٤ Input / Process / Output

Input	Process	Output	Test
بيانات داخلة	المعالجة	النتيجة	اختبار

مثال تطبيقي

لحساب المتوسط: **Input** درجات الطلاب ← **Process** جمع الدرجات ثم قسمتها على عددها ← **Output** المتوسط.

٥ Flowchart المخطط الانسيابي

Start / End	Process	Input / Output	Decision
بيضاوي بداية أو نهاية	مستطيل عملية حسابية	متوازي أضلاع إدخال أو إخراج	ماسة سؤال له فرعان

```
START → input grade → grade >= 50 ? → yes: print("ناجح") / no: print("راسب") → END
```

اختر الخوارزمية الصحيحة — مستوى فهم ★★

لإيجاد الأكبر بين رقمين: (أ) اطبع الرقم الأول دائمًا. (ب) قارن الرقمين ثم اطبع الأكبر. (ج) اجمع الرقمين ثم اطبع الناتج.

إجابة التفكير

الخيار **(ب)**؛ لأن المطلوب «الأكبر»، والقاعدة المناسبة هي المقارنة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٦ المتغيرات Variables

الفكرة في سطر: المتغير اسم يشير إلى مكان نخزن فيه قيمة يمكن أن تتغير.

التعريف

المتغير **Variable** اسم مرتبط بقيمة في الذاكرة. أثناء تشغيل البرنامج يمكن تحديث القيمة أو استبدالها.

```
age = 16
age = age + 1
# تساوي 17 age أصبحت قيمة
```

قواعد التسمية

استخدم اسمًا واضحًا مثل **student_grade**، وابدأ بحرف أو underscore، ولا تستخدم مسافات أو كلمات محجوزة، وكن ثابتًا في طريقة الكتابة.

٧ أنواع البيانات Data Types

النوع	المعنى	مثال صحيح	استخدام
Integer	عدد صحيح	16	العمر
Float	عدد عشري	3.5	المتوسط
String	نص بين علامتي اقتباس	"Mona"	اسم
Boolean	صواب أو خطأ	True	شرط

٨ العمليات الحسابية و Modulus

+	-	*	/	%
جمع	طرح	ضرب	قسمة	**باقي القسمة**

مثال وقراءة

10 % 3 = 1؛ لأن ١٠ عند قسمتها على ٣ يتبقى ١. ومن هنا نعرف الزوجي: إذا كان **number % 2 == 0** فالعدد زوجي.

توقع الناتج — مستوى تأسيس ★

```
x = 5
y = 3
print(x + y)
print(x % y)
```

ما السطران اللذان سيظهران؟ اكتب إجابتك قبل الانتقال إلى صفحة الإجابات.

خلي بالك

= للإسناد والتخزين، أما == فستظهر في المقارنة. لا تخلط بينهما.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٩ المقارنة والعمليات المنطقية

الفكرة في سطر: المقارنة تنتج True أو False، والمنطق يربط أكثر من شرط.

العامل	المعنى	مثال
==	يساوي	age == 16
=!	لا يساوي	age != 16
> / <	أكبر / أصغر	grade > 50
=> / =<	أكبر أو يساوي / أصغر أو يساوي	grade >= 50

AND
لازم الشرطان True
age >= 15 and age <= 18

OR
يكفي شرط واحد True
"day == "Fri" or day == "Sat

NOT
يعكس القيمة
not True → False

١٠ الشروط Conditions: if / elif / else

```
if grade >= 50:
    print("ناجح")
else:
    print("راسب")
```

شرح الكود

if تختبر الشرط. إذا كانت النتيجة True تُنفَّذ المسافة البادئة تحته. إذا كانت False ينتقل البرنامج إلى **else**. وعند وجود أكثر من احتمال نستخدم **elif**.

Nested Conditions

الشرط المتداخل هو شرط داخل شرط آخر. استخدمه فقط عندما تكون هناك مرحلة ثانية من القرار، وحافظ على المسافات البادئة حتى يظل الكود واضحًا.

اكتشف القاعدة — مستوى تطبيق ★★★

اكتب Algorithm يحدد هل الرقم موجب أم سالب أم يساوي صفرًا، ثم حوّله إلى ثلاثة فروع: **if / elif / else**.

تريكة امتحان

كلمة «إذا» تشير غالبًا إلى **if**، و«وإلا» إلى **else**، و«وإذا كان احتمالًا آخر» إلى **elif**.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١١ Loops: for و while

الفكرة في سطر: الحلقة تكرر تعليمات دون نسخها مرة بعد مرة.

for	while
مناسب عندما يكون عدد التكرارات أو العناصر معروفًا. **for i in range(1, 4)**	مناسب عندما يستمر التكرار طالما الشرط True. **while number < 10**

```
for i in range(1, 4):
    print(i)
# الناتج: 1 ثم 2 ثم 3
```

Infinite Loop

الحلقة اللانهائية لا تصل إلى False. قبل استخدام **while** اسأل: ما المتغير الذي يتغير؟ ومتى سيتوقف الشرط؟

١٢ Strings و Concatenation

التعريف

String سلسلة من الحروف. يمكن دمج النصوص باستخدام **+**، والوصول إلى حرف باستخدام index، مع تذكر أن العد يبدأ من 0.

```
name = "Mona"
print("Hello " + name)
# Hello Mona
```

١٣ Lists / Arrays و Indexing

```
grades = [80, 95, 70]
print(grades[0])  # 80
for grade in grades:
    print(grade)
```

ببساطة

القائمة تجمع قيمًا متشابهة في مكان واحد، والـ loop يمر عليها عنصرًا عنصرًا. هذا يقلل التكرار ويجعل الحل أسهل في التوسع.

تتبع بسيط — مستوى فهم ★★

ما قيمة **grades[1]**؟ وما القيم التي سيطبعها الـ loop؟

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٤ Functions: الدوال

الفكرة في سطر: الدالة تجمع مهمة محددة في مكان واحد لتستدعيها عند الحاجة.

```
def add(a, b):
    return a + b

result = add(5, 3)  # 8
```

Function	Parameters	Return
جزء يعيد استخدامه البرنامج لتنفيذ مهمة.	قيم تستقبلها الدالة عند استدعائها.	قيمة ترجعها الدالة إلى مكان الاستدعاء.

print أم return؟

print يعرض شيئًا للمستخدم، بينما **return** يعيد قيمة يمكن تخزينها أو استخدامها في عملية أخرى.

١٥ Scope و Comments

Scope — النطاق

النطاق يحدد المكان الذي يمكن فيه استخدام المتغير. المتغير داخل الدالة غالبًا محلي، فلا نفترض أنه متاح في كل أجزاء البرنامج.

```
score = 90
def show_message():
    message = "أحسنت"  # متغير محلي
    print(message)

# التعليق يشرح الكود ولا ينفذه البرنامج
```

١٦ قراءة الكود وتتبع التنفيذ

الخطوة	التعليمة	قيمة x
البداية	x = 5	5
بعد الإضافة	x = x + 2	7
بعد الضرب	x = x * 3	21

فكر قبل أن تنفذ — مستوى تفكير ★★★★

في الدالة **add(4, 6)**، ما قيمتا الـ parameters؟ وما القيمة التي تعود من **return**؟

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٧ الأخطاء وأنواعها

الفكرة في سطر: ظهور الخطأ ليس فشلًا؛ هو معلومة تساعدك على تحسين الحل.

Syntax Error	Logic Error	Runtime Error
مخالفة قواعد كتابة اللغة، مثل نسيان النقطتين بعد if.	الكود يعمل، لكن القاعدة أو النتيجة غير صحيحة.	مشكلة تظهر أثناء التشغيل، مثل القسمة على صفر.

١٨ اكتشف الخطأ ثم صححه

```
if grade >= 50
    print("ناجح")
```

السؤال

أين الخطأ؟ ما سببه؟ وكيف تصلحه؟

الحل والتفسير: هذا **Syntax Error** لأن جملة **if** في Python تحتاج إلى **:** في نهايتها. التصحيح: **if grade >= 50:**.

١٩ Testing و Debugging

اقرأ	حدّد	صحّح	اختبر
رسالة الخطأ	مكان المشكلة	السبب لا العرض	أكثر من حالة

Edge Cases

اختبر الحالات الحدودية، مثل درجات **49** **50** **51** عند حد النجاح، واختبر أيضًا 0 والقيمة القصوى المتوقعة.

حدد نوع الخطأ ★★★

1. برنامج يطبع «راسب» للدرجة 90 بسبب استخدام < بدل >=.
2. برنامج يقسم رقمًا على صفر أثناء التشغيل.

تريكة

اسأل دائمًا: هل المشكلة في **الكتابة**؟ أم في **المنطق**؟ أم ظهرت **أثناء التنفيذ**؟

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

من السؤال إلى الحل

استخدم هذا المسار مع كل تدريب جديد، ولا تقفز مباشرة إلى كتابة الكود.

١. افهم	٢. Input	٣. Output	٤. القاعدة
حدّد المطلوب	البيانات الداخلة	النتيجة المطلوبة	العلاقة بينهما

٥. Algorithm	٦. Code	٧. Test	٨. راجع
رتّب الخطوات	اكتب الصياغة	جرّب حالات	حسّن الحل

مشروع ١ — زوجي أم فردي

- Input: رقم صحيح.
- القاعدة: إذا كان باقي قسمته على 2 يساوي صفرًا فهو زوجي.
- التحدي: اكتب Algorithm ثم كودًا باستخدام if.

مشروع ٢ — آلة حاسبة بسيطة

- Input: رقم أول، رقم ثانٍ، وعملية.
- Process: اختر + أو - أو * أو /.
- التحدي: أضف فحصًا يمنع القسمة على صفر.

مشروع ٣ — قائمة درجات

- Input: قائمة درجات.
- Process: مرّ على القائمة، واحسب المتوسط.
- Output: المتوسط وتقدير مناسب.

رتّب الخطوات ★★

رتّب: (أ) اطبع النتيجة، (ب) حدّد القاعدة، (ج) افهم المطلوب، (د) اختبر الحل.

حوّل إلى Algorithm ★★★

اكتب خطوات تحديد الأكبر بين رقمين دون استخدام كود.

فكر

إذا وجدت نفسك تكرر نفس السطر عدة مرات، اسأل: هل أحتاج إلى **Loop**؟ وإذا كانت المهمة تتكرر في أماكن مختلفة، هل أحتاج إلى **Function**؟

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

خلاصة الوحدات

لازم تكون عارف

- Algorithm خطوات مرتبة.
- Input يدخل Outputg يخرج.
- Variable يخزن قيمة.
- Data Type يصف نوع القيمة.
- if لاتخاذ القرار.
- Loop للتكرار.
- Function لتجميع مهمة.

أشهر الأخطاء

- الخلط بين = و ==.
- نسيان تحديث متغير while.
- نسيان أن index يبدأ من 0.
- استخدام print بدل return.
- اختبار حالة واحدة فقط.
- كتابة كود قبل فهم المطلوب.

تريكات الامتحان

- «كرر» تعني Loop، و«لكل عنصر» غالبًا for، و«طالما» غالبًا while.
- «زوجي أم فردي» تذكّرك بـ % 2.
- في سؤال توقع الناتج، تتبّع قيمة كل متغير بعد كل سطر.
- في اكتشاف الخطأ، صنّف المشكلة قبل تصحيحها.

٢٠ اختبر نفسك — ١٢ سؤالًا متدرجًا

مفاهيم — ★

1. عرّف Algorithm باختصار.
2. ما الفرق بين Outputg Input؟
3. حدّد نوع 3.5.
4. ما معنى Boolean؟

فهم — ★★

1. ماذا يفعل %؟
2. متى نستخدم for؟
3. ماذا يحدث عند True and False؟
4. لماذا يبدأ index من 0؟

تطبيق — ★★★

1. اكتب شرط النجاح.
2. توقع ناتج x=2 ثم x=x+3.
3. اكتب loop يطبع 1 و2 و3.
4. حدّد خطأ القسمة على صفر.

تفكير — ★★★★

1. حوّل وصف المتوسط إلى Algorithm.
2. اقترح Edge Case لقائمة فارغة.
3. قسّم برنامجًا طويلًا إلى دالتين.
4. اختبر حل تحديد الأكبر بثلاث حالات.

قاعدة المراجعة: افهم المصطلح ← اقرأ مثالًا ← تتبّع الكود ← حل تدريبًا ← اختبر حالة جديدة

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

بنك الأسئلة النهائي

حل الأسئلة أولًا في ورقة منفصلة، ثم راجع الإجابات في الصفحة التالية.

القسم A — مفاهيم ★

1. اختر: الخطوات المرتبة لحل مشكلة تسمى (Variable / Algorithm / String).
2. صح أم خطأ: يمكن للمتغير أن تتغير قيمته.
3. أكمل: البيانات الداخلة تسمى ____.
4. ما نوع القيمة True؟

القسم B — كود ★★

1. اكتب كودًا يخزن 12 في متغير age.
2. اكتب شرطًا يطبع «ناجح» إذا grade >= 50.
3. اكتب for يطبع الأعداد من 1 إلى 3.
4. اكتب دالة add(a,b).

القسم C — توقع الناتج ★★

```
x = 5
y = 3
print(x + y)
print(x % y)
```

ما الناتج؟ اشرح السطر الثاني.

```
x = 2
x = x + 4
x = x * 2
```

ما القيمة النهائية لـ x؟

القسم D — اكتشف الخطأ ★★★

```
if score >= 50
    print("Pass")
```

حدّد النوع والسبب والتصحيح.

```
result = 10 / 0
```

ما نوع الخطأ المتوقع؟

القسم E — التفكير والخوارزميات ★★★

1. اكتب خطوات حساب مساحة مستطيل.
2. حوّل وصف «موجب/سالب/صفر» إلى فروع.
3. حدّد Input Processg Outputg لمتوسط ثلاث درجات.

القسم F — أسئلة مركبة ★★★★

1. صمّم برنامجًا يمر على قائمة درجات ويطبع الناجحين.
2. أضف دالة لحساب المتوسط واختبرها بقائمة فارغة.
3. ما الحالات التي يجب اختبارها عند حد النجاح؟

نموذج اختبار شامل

اكتب برنامجًا يقرأ ثلاث درجات، يحسب المتوسط، يطبع التقدير، ويتأكد من أن كل درجة بين 0 و100. ابدأ بـ Input / Process / Output، ثم Algorithm، ثم الكود والاختبار.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الإجابات والتفسير المختصر

توقع الناتج: المثال الأول يطبع 8 ثم 2؛ لأن 5 + 3 = 8، وباقي قسمة 5 على 3 يساوي 2. المثال الثاني ينتهي عند x = 12: البداية 2، ثم 6، ثم 12.

تتبع الكود: grades[1] = 95، والـ loop يطبع 80 ثم 95 ثم 70. في مثال الدالة add(4,6)، القيمتان 4 و6 هما parameters عند الاستدعاء، returng يعيد 10.

أنواع الأخطاء: الدرجة 90 التي تُصنّف راسبًا بسبب عامل مقارنة خاطئ هي **Logic Error**. القسمة على صفر هي **Runtime Error**. نسيان النقطتين بعد if هو **Syntax Error**.

ترتيب الحل: افهم المطلوب ← حدّد القاعدة ← اكتب الخطوات ← اطبع النتيجة ← اختبر الحل. ولتحديد الأكبر بين رقمين: أدخل الرقمين، قارن، اطبع الرقم الأكبر.

٢١ نموذج اختبار شامل — مفتاح مراجعة

المهمة	نموذج الإجابة
Input	ثلاث درجات، كل درجة بين 0 و100
Process	التحقق من الحدود ثم جمع الدرجات وقسمتها على 3
Condition	إذا كان المتوسط ≥ 50 فالنتيجة نجاح
Testing	0، 49، 50، 51، 100، وقيمة غير صالحة

خطة ما بعد المذكرة

بعد إتقان هذه الأساسيات، انتقل إلى محتوى المنهج الرسمي بهدوء: راجع صياغة اللغة المستخدمة، ثم طبّق دورة الفهم والتخطيط والكتابة والاختبار على كل درس جديد.

افهم الفكرة، رتّب الخطوات، اكتب الكود، واختبره.

أنت لا تحتاج إلى حفظ كل شيء مرة واحدة؛ تحتاج إلى تدريب متدرج ومراجعة ذكية.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الوحدة ١: التفكير والخوارزمية و I/O
🟢 تأسيس ← 🔵 فهم

الطريق من السؤال إلى الخطوات

افهم	شاهد	جرّب	حل	راجع	طبّق
→	→	→	→	→	✓

🎯 بعد الدرس هتقدر.

- ✓ تحديد Input وProcessg وOutputg في أي سؤال بسيط.
- ✓ ترتيب خطوات الحل قبل كتابة كود Python.
- ✓ تمييز النتيجة المطلوبة عن البيانات الداخلة.

💡 شرح بالمصري

ببساطة: قبل ما تفتح الكيبورد، اسأل نفسك: هدخل إيه؟ هعمل فيه إيه؟ وعايز أطلع إيه؟

📖 تعريف أكاديمي

الخوارزمية مجموعة خطوات مرتبة ومحددة وقابلة للتنفيذ للوصول إلى نتيجة، بينما يصف نموذج I/O البيانات الداخلة والعملية والنتيجة الخارجة.

🧠 مثال من الحياة

وصفة ساندويتش: المكونات Input، ترتيب الفرد والإضافة Process، والسندويتش النهائي Output.

💻 مثال كود صحيح

```
length = 5
width = 3
area = length * width
print(area)
```

شرح الكود: خزّنا الطول والعرض، حسبنا المساحة في متغير جديد، ثم طبعنا الناتج. ترتيب الخطوات هو الخوارزمية العملية.

⚠️ خلي بالك

لا تكتب النتيجة قبل تنفيذ العملية، ولا تخلط بين البيانات الداخلة والنتيجة.

🧠 تريكة

الأفعال مثل «احسب» و«اجمع» تشير إلى Process، و«أدخل» إلى Input، و«اطبع» إلى Output.

📝 تدريب تمهيدي

اكتب الفكرة بكلماتك، ثم ضع خطًا تحت البيانات، ودائرة حول العملية، ومربعًا حول الناتج. لا تنتقل إلى صفحة التطبيق قبل المحاولة.

صفحة الشرح — اكتب ملاحظة قصيرة بجانب كل فكرة جديدة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ورشة الوحدة ١ — اكتب قبل أن تنظر للإجابة
تطبيق → تحدي

تدريب عملي: التفكير والخوارزمية و I/O

تأسيس | فهم | تطبيق | تحدي

تطبيق موجّه

اكتب I/O لمسألة حساب متوسط ثلاث درجات، ثم رتب خطوات الحل في أربع جمل.

تطبيق مستقل

صمّم خطوات برنامج يحسب محيط مستطيل من الطول والعرض.

توقّع الناتج

```
x = 2
x = x + 3
print(x)
```

الناتج المتوقع: _____
سببك: _____

اكتشف الخطأ

```
print(area)
area = length * width
```

نوع الخطأ أو المشكلة: _____
التصحيح: _____

ماذا يحدث لو؟

ماذا يحدث لو كانت قيمة width تساوي 0؟ هل الكود يتوقف أم يعطي نتيجة؟ ولماذا؟

الخطوة	المتغير 1	المتغير 2 / الشرط	النتيجة
قبل التنفيذ	—	—	—
1	5	3	—
2	5	3	15
3	5	3	يطبع 15

مشروع صغير: حاسبة مساحة المستطيل

الفكرة: ابنِ نسخة صغيرة من المهارة، ثم اكتب مراحل الحل قبل الكود.

Input	Process	Output	Algorithm	Test
البيانات	العملية	الناتج	الخطوات	الحالات

```
length = 7
width = 4
print(length * width)
```

اختبار المشروع: اختبر بقيم 7 و4، ثم 0 و10، وفسّر النتيجة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

اختبار الوحدة ١ — لا تنظر إلى الإجابة قبل المحاولة
🎯 4 مستويات

اختبار وتثبيت: التفكير والخوارزمية و I/O

🟢 تأسيس 🔵 فهم 🟠 تطبيق 🔴 تحدي

✅ Checklist الإتقان

- ابدأ بتحديد Input / Process / Output.
- رتّب الخطوات قبل الكود.
- اختبر حالة عادية وحالة حدية.

⚠️ أشهر الفخاخ

- البدء بالكود دون فهم السؤال.
- نسيان وحدة القياس أو ترتيب العملية.

🎯 أسئلة امتحانية متدرجة

1. 🟢 اكتب Output لبرنامج يحسب مجموع رقمين.

2. 🔵 اشرح لماذا نرتب الخوارزمية قبل الكود.

3. 🟠 صمّم I/O لمسألة حساب الخصم.

4. 🔴 اكتب خوارزمية لمقارنة رقمين.

درجتي: ____ / 4 سبب الخطأ إن وجد: _____

🔥 تحدي الوحدة: حاسبة مساحة المستطيل

اكتب Algorithm → Input → Process → Output، ثم نفّذ كودًا قصيرًا واختبره بحالتين مختلفتين.

راجع قبل الانتقال

إذا أخطأت، ارجع إلى صفحة الشرح، ثم أعد التطبيق المستقل، ثم جرّب سؤالًا جديدًا من نفس المستوى.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الوحدة ٢: المتغيرات والبيانات والعمليات
🟢 تأسيس → 🔵 فهم

كل قيمة لها اسم ونوع وعملية

افهم	شاهد	جرّب	حل	راجع	طبّق
→	→	→	→	→	✓

🎯 بعد الدرس هتقدر.

- ✓ تخزين القيم في Variables بأسماء واضحة.
- ✓ اختيار العملية الحسابية المناسبة وقراءة نتيجتها.
- ✓ تمييز Integer Floatg Stringg Booleang.

💡 شرح بالمصري

المتغير زي درج عليه اسم؛ تحط فيه قيمة، وتقدر تغيرها أو تستخدمها بعدين.

📖 تعريف أكاديمي

المتغير اسم رمزي يشير إلى قيمة مخزنة، ونوع البيانات يحدد طبيعة القيمة والعمليات الممكنة عليها.

🧠 مثال من الحياة

درج «العمر» لا نضع فيه اسمًا، ودرج «الاسم» لا نستخدمه كأنه رقم.

💻 مثال كود صحيح

```
age = 16
age = age + 1
print(age)
```

شرح الكود: القيمة الأولى 16، ثم أعدنا إسناد age بالقيمة 17. علامة = للإسناد، أما العملية الحسابية فتحدث بعد قراءة القيمة القديمة.

⚠️ خلي بالك

لا تخلط بين Integerg String، ولا تستخدم اسم متغير غير واضح.

🧠 تريكة

اقرأ السطر من اليمين في التعبير: احسب أولًا ثم خزّن الناتج في المتغير الموجود على اليسار.

📝 تدريب تمهيدي

اكتب الفكرة بكلماتك، ثم ضع خطًا تحت البيانات، ودائرة حول العملية، ومربعًا حول الناتج. لا تنتقل إلى صفحة التطبيق قبل المحاولة.

صفحة الشرح — اكتب ملاحظة قصيرة بجانب كل فكرة جديدة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ورشة الوحدة ٢ — اكتب قبل أن تنظر للإجابة
تطبيق → تحدي

تدريب عملي: المتغيرات والبيانات والعمليات

تأسيس | فهم | تطبيق | تحدي

تطبيق موجّه

أنشئ متغيرين لدرجة الحرارة بالسيلسيوس، ثم حوّلها إلى فهرنهايت بالتعبير المناسب.

تطبيق مستقل

اكتب برنامجًا يحسب قيمة فاتورة بعد إضافة ضريبة بسيطة.

توقّع الناتج

```
a = 5
b = 2
print(a + b)
print(a % b)
```

الناتج المتوقع: _____
سببك: _____

اكتشف الخطأ

```
name = "Mona"
age = name + 1
```

نوع الخطأ أو المشكلة: _____
التصحيح: _____

ماذا يحدث لو؟

ماذا يحدث لو استخدمت اسمًا غير موجود مثل total قبل تعريفه؟

الخطوة	المتغير 1	المتغير 2 / الشرط	النتيجة
قبل التنفيذ	—	—	—
1	5	2	—
2	5	2	7
3	5	2	1

مشروع صغير: آلة حاسبة صغيرة

الفكرة: ابنِ نسخة صغيرة من المهارة، ثم اكتب مراحل الحل قبل الكود.

Input	Process	Output	Algorithm	Test
البيانات	العملية	الناتج	الخطوات	الحالات

```
first = 8
second = 3
print(first + second)
print(first * second)
```

اختبار المشروع: جرّب أعدادًا موجبة، ثم جرّب الصفر، وسجّل هل الناتج متوقع.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

اختبار الوحدة ٢ — لا تنظر إلى الإجابة قبل المحاولة
🎯 4 مستويات

اختبار وتثبيت: المتغيرات والبيانات والعمليات

🟢 تأسيس 🔵 فهم 🟠 تطبيق 🔴 تحدي

✅ Checklist الإتقان

- استخدم اسمًا يصف القيمة.
- ميّز بين = و ==.
- راجع نوع كل قيمة قبل العملية.

⚠️ أشهر الفخاخ

- جمع نص مع رقم دون تحويل.
- القسمة الصحيحة أو باقي القسمة دون فهم.

🎯 أسئلة امتحانية متدرجة

1. 🟢 حدّد نوع 12 و3.5 و"12".

2. 🔵 اشرح الفرق بين = و ==.

3. 🟠 اكتب كودًا يحسب مساحة دائرة تقريبية.

4. 🔴 صمّم عملية تجمع سعرين وتعرض الإجمالي.

درجتي: ____ / 4 سبب الخطأ إن وجد: _____

🔥 تحدي الوحدة: آلة حاسبة صغيرة

اكتب Algorithm → Input → Process → Output، ثم نفّذ كودًا قصيرًا واختبره بحالتين مختلفتين.

راجع قبل الانتقال

إذا أخطأت، ارجع إلى صفحة الشرح، ثم أعد التطبيق المستقل، ثم جرّب سؤالًا جديدًا من نفس المستوى.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الوحدة ٣: المقارنة والمنطق والشروط
تأسيس → فهم

اجعل البرنامج يختار بذكاء

افهم	شاهد	جرّب	حل	راجع	طبّق
→	→	→	→	→	✓

بعد الدرس هتقدر.

- ✓ قراءة المقارنات التي تنتج True أو False.
- ✓ اختيار if أو elif أو else حسب الحالة.
- ✓ ربط شرطين بـ and أو or دون عكس المنطق.

شرح بالمصري

البرنامج بيسأل سؤال إجابته يا True يا False، وعلى حسب الإجابة يختار طريق.

تعريف أكاديمي

الشرط تعبير منطقي ينتج True أو False، وتستخدم بنية if مسارًا تنفيذيًا مختلفًا حسب تحقق الشرط.

مثال من الحياة

لو الدرجة 50 أو أكثر: ناجح. غير كده: يحتاج مراجعة.

مثال كود صحيح

```
grade = 72
if grade >= 50:
    print("Pass")
else:
    print("Try again")
```

شرح الكود: فحصنا الشرط، وبما أن 72 أكبر من أو يساوي 50 نُفّذ فرع if فقط.

خلي بالك

لا تنس النقطتين بعد الشرط، وحافظ على المسافة البادئة داخل الفرع.

تريكة

ضع الشرط الأكبر أولًا عند استخدام elif، وإلا قد يدخل الطالب في فرع عام قبل الفرع الخاص.

تدريب تمهيدي

اكتب الفكرة بكلماتك، ثم ضع خطًا تحت البيانات، ودائرة حول العملية، ومربعًا حول الناتج. لا تنتقل إلى صفحة التطبيق قبل المحاولة.

صفحة الشرح — اكتب ملاحظة قصيرة بجانب كل فكرة جديدة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ورشة الوحدة ٣ — اكتب قبل أن تنظر للإجابة
تطبيق ← تحدي

تدريب عملي: المقارنة والمنطق والشروط

تأسيس | فهم | تطبيق | تحدي

تطبيق موجّه

حوّل قاعدة «ممتاز من 90، ناجح من 50» إلى if elifg elseg.

تطبيق مستقل

اكتب كودًا يحدد الرقم الأكبر بين رقمين.

توقّع الناتج

```
score = 50
if score > 50:
    print("A")
else:
    print("B")
```

الناتج المتوقع: _____
سببك: _____

اكتشف الخطأ

```
if grade >= 50
    print("Pass")
```

نوع الخطأ أو المشكلة: _____
التصحيح: _____

ماذا يحدث لو؟

ماذا يحدث عند grade = 50؟ قارن بين > و =<.

الخطوة	المتغير 1	المتغير 2 / الشرط	النتيجة
قبل الشرط	50	—	—
1	50	50 =< 50	True
2	50	فرع if	Pass

مشروع صغير: نظام تقدير مبسط

الفكرة: ابنِ نسخة صغيرة من المهارة، ثم اكتب مراحل الحل قبل الكود.

Input	Process	Output	Algorithm	Test
البيانات	العملية	الناتج	الخطوات	الحالات

```
mark = 86
if mark >= 90:
    print("Excellent")
elif mark >= 50:
    print("Pass")
else:
    print("Fail")
```

اختبار المشروع: اختبر 95 و50 و49، وتأكد من دخول كل قيمة في الفرع الصحيح.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

اختبار الوحدة ٣ — لا تنظر إلى الإجابة قبل المحاولة
🎯 4 مستويات

اختبار وتثبيت: المقارنة والمنطق والشروط

🟢 تأسيس 🔵 فهم 🟠 تطبيق 🔴 تحدي

✅ Checklist الإتقان

- المقارنة تنتج True أو False.
- ترتيب الفروع يغير النتيجة.
- المسافة البادئة جزء من بناء Python.

⚠️ أشهر الفخاخ

- استخدام > بدل >= عند الحد.
- نسيان else أو النقطتين.

🎯 أسئلة امتحانية متدرجة

1. 🟢 ما نتيجة 5 == 5؟

2. 🔵 لماذا نستخدم elif؟

3. 🟠 اكتب شرطًا لفحص العدد الزوجي.

4. 🔴 اكتب نظام تقدير من ثلاث درجات.

درجتي: ____ / 4 سبب الخطأ إن وجد: _____

🔥 تحدي الوحدة: نظام تقدير مبسط

اكتب Algorithm → Input → Process → Output، ثم نفّذ كودًا قصيرًا واختبره بحالتين مختلفتين.

راجع قبل الانتقال

إذا أخطأت، ارجع إلى صفحة الشرح، ثم أعد التطبيق المستقل، ثم جرّب سؤالًا جديدًا من نفس المستوى.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الوحدة ٤: التكرار Loops
تأسيس → فهم

نفّذ التعليمات بعدد منظم

افهم	شاهد	جرّب	حل	راجع	طبّق
→	→	→	→	→	✓

🎯 بعد الدرس هتقدر.

- ✓ اختيار for أو while للتكرار المناسب.
- ✓ تتبع قيمة المتغير داخل Loop خطوة بخطوة.
- ✓ تجنب الحلقة اللانهائية وتحديد نقطة التوقف.

💡 شرح بالمصري

بدل ما تكتب نفس السطر خمس مرات، قول للبرنامج: كرره خمس مرات أو لكل عنصر في القائمة.

📖 تعريف أكاديمي

الحلقة بنية تحكم تعيد تنفيذ مجموعة تعليمات وفق عدد محدد أو شرط استمرار.

🧠 مثال من الحياة

عدّاد التمارين يكرر «زد واحدًا» حتى يصل للهدف.

💻 مثال كود صحيح

```
total = 0
for number in range(1, 4):
    total = total + number
print(total)
```

شرح الكود: range(1, 4) يعطي 1 و2 و3، وفي كل دورة نضيف number إلى total، فيصبح الناتج 6.

⚠️ خلي بالك

افهم نهاية range، وتأكد أن متغير while يتغير حتى لا تستمر الحلقة للأبد.

🧠 تريكة

اسأل: هل عدد التكرارات معروف؟ استخدم for. هل يعتمد التوقف على شرط؟ فكر في while.

📝 تدريب تمهيدي

اكتب الفكرة بكلماتك، ثم ضع خطًا تحت البيانات، ودائرة حول العملية، ومربعًا حول الناتج. لا تنتقل إلى صفحة التطبيق قبل المحاولة.

صفحة الشرح — اكتب ملاحظة قصيرة بجانب كل فكرة جديدة.

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

ورشة الوحدة ٤ — اكتب قبل أن تنظر للإجابة
تطبيق ← تحدي

تدريب عملي: التكرار Loops

تأسيس | فهم | تطبيق | تحدي

تطبيق موجّه

اكتب for يطبع الأرقام من 1 إلى 5، ثم عدّل الكود ليطبع مجموعها.

تطبيق مستقل

مرّ على قائمة درجات واحسب عدد الدرجات الناجحة.

توقّع الناتج

```
for i in range(2, 5):
    print(i)
```

الناتج المتوقع: _____
سببك: _____

اكتشف الخطأ

```
count = 1
while count <= 3:
    print(count)
```

نوع الخطأ أو المشكلة: _____
التصحيح: _____

ماذا يحدث لو؟

ماذا يحدث لو كانت القائمة فارغة؟ هل ينفذ جسم for؟

الخطوة	المتغير 1	المتغير 2 / الشرط	النتيجة
البداية	0	—	total=0
1	1	—	total=1
2	2	—	total=3
3	3	—	total=6

مشروع صغير: عداد الدرجات الناجحة

الفكرة: ابنِ نسخة صغيرة من المهارة، ثم اكتب مراحل الحل قبل الكود.

Input	Process	Output	Algorithm	Test
البيانات	العملية	الناتج	الخطوات	الحالات

```
grades = [80, 45, 70]
passed = 0
for grade in grades:
    if grade >= 50:
        passed = passed + 1
print(passed)
```

اختبار المشروع: اختبر قائمة كلها ناجحة، وقائمة كلها راسبة، وقائمة فارغة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

اختبار الوحدة ٤ — لا تنظر إلى الإجابة قبل المحاولة
🎯 4 مستويات

اختبار وتثبيت: التكرار Loops

🟢 تأسيس 🔵 فهم 🟠 تطبيق 🔴 تحدي

✅ Checklist الإتقان

- تأكد من حدود range.
- غيّر متغير while داخل الحلقة.
- ابدأ القيمة التراكمية قبل الحلقة.

⚠ أشهر الفخاخ

- حلقة لا نهائية.
- نسيان تحديث total أو count.

🎯 أسئلة امتحانية متدرجة

1. 🟢 ما القيم التي ينتجها range(1,4)؟

2. 🔵 متى نستخدم for؟

3. 🟠 اكتب حلقة تطبع مضاعفات 2.

4. 🔴 احسب أكبر قيمة في قائمة بحلقة.

درجتي: ____ / 4 سبب الخطأ إن وجد: _____

🔥 تحدي الوحدة: عداد الدرجات الناجحة

اكتب Algorithm → Input → Process → Output، ثم نفّذ كودًا قصيرًا واختبره بحالتين مختلفتين.

راجع قبل الانتقال

إذا أخطأت، ارجع إلى صفحة الشرح، ثم أعد التطبيق المستقل، ثم جرّب سؤالًا جديدًا من نفس المستوى.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الوحدة ٥: النصوص والقوائم
تأسيس → فهم

اجمع القيم واقرأها عنصرًا عنصرًا

افهم	شاهد	جرّب	حل	راجع	طبّق
→	→	→	→	→	✓

🎯 بعد الدرس هتقدر.

- ✓ قراءة String أو List باستخدام index صحيح.
- ✓ استخدام التتبع لمعرفة قيمة كل عنصر والناتج.
- ✓ المرور على العناصر دون تجاوز حدود القائمة.

💡 شرح بالمصري

النص سلسلة حروف، والقائمة رف فيه قيم. كل عنصر له مكان يبدأ غالبًا من 0.

📖 تعريف أكاديمي

String سلسلة مرتبة من المحارف، وList مجموعة مرتبة قابلة للتعديل، ويشير index إلى موضع العنصر.

🧠 مثال من الحياة

كلمة «Mona» حروف مرتبة، ودرجات الطالب قائمة يمكن المرور عليها واحدة واحدة.

💻 مثال كود صحيح

```
name = "Mona"
grades = [80, 95, 70]
print(name[0])
print(grades[1])
```

شرح الكود: name[0] هو أول حرف M، وgrades[1] هي القيمة الثانية 95 لأن العد يبدأ من الصفر.

⚠️ خلي بالك

لا تستخدم index أكبر من طول القائمة ناقص واحد، ولا تفترض أن أول عنصر رقمه 1.

🧠 تريكة

قبل استخدام index اسأل: ما طول القائمة؟ وما أصغر وأكبر index صحيح؟

📝 تدريب تمهيدي

اكتب الفكرة بكلماتك، ثم ضع خطًا تحت البيانات، ودائرة حول العملية، ومربعًا حول الناتج. لا تنتقل إلى صفحة التطبيق قبل المحاولة.

صفحة الشرح — اكتب ملاحظة قصيرة بجانب كل فكرة جديدة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ورشة الوحدة ٥ — اكتب قبل أن تنظر للإجابة
تطبيق → تحدي

تدريب عملي: النصوص والقوائم

تأسيس | فهم | تطبيق | تحدي

تطبيق موجّه

اطبع أول وآخر عنصر من قائمة درجات، ثم مرّ على القائمة لطباعة كل عنصر.

تطبيق مستقل

أنشئ قائمة من ثلاث مواد، واطبع المادة الثانية، ثم أضف مادة رابعة.

توقّع الناتج

```
items = [10, 20, 30]
print(items[0])
items[1] = 25
print(items)
```

الناتج المتوقع: _____
سببك: _____

اكتشف الخطأ

```
grades = [80, 90]
print(grades[2])
```

نوع الخطأ أو المشكلة: _____
التصحيح: _____

ماذا يحدث لو؟

ماذا يحدث لو كانت القائمة فارغة وحاولت قراءة items[0]؟

الخطوة	المتغير 1	المتغير 2 / الشرط	النتيجة
البداية	[80,95,70]	0	—
1	[80,95,70]	0	80
2	[80,95,70]	1	95
3	[80,95,70]	2	70

مشروع صغير: متوسط درجات قائمة

الفكرة: ابنِ نسخة صغيرة من المهارة، ثم اكتب مراحل الحل قبل الكود.

Input	Process	Output	Algorithm	Test
البيانات	العملية	الناتج	الخطوات	الحالات

```
grades = [80, 95, 70]
total = 0
for grade in grades:
    total = total + grade
print(total / len(grades))
```

اختبار المشروع: اختبر قائمة من عنصر واحد، ثم قائمة فارغة، واشرح ما الذي يحتاج معالجة خاصة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

اختبار الوحدة ٥ — لا تنظر إلى الإجابة قبل المحاولة
🎯 4 مستويات

اختبار وتثبيت: النصوص والقوائم

🟢 تأسيس 🔵 فهم 🟠 تطبيق 🔴 تحدي

✅ Checklist الإتقان

- index يبدأ من 0.
- استخدم len لمعرفة الطول.
- مرّر على العناصر بدل تكرار السطر يدويًا.

⚠️ أشهر الفخاخ

- IndexError.
- القسمة على len قائمة فارغة.

🎯 أسئلة امتحانية متدرجة

1. 🟢 ما قيمة items[0]؟

2. 🔵 لماذا يبدأ index من 0؟

3. 🟠 اطبع عناصر قائمة باستخدام for.

4. 🔴 احسب متوسط قائمة دون استخدام sum.

درجتي: ____ / 4 سبب الخطأ إن وجد: _____

🔥 تحدي الوحدة: متوسط درجات قائمة

اكتب Algorithm → Input → Process → Output، ثم نفّذ كودًا قصيرًا واختبره بحالتين مختلفتين.

راجع قبل الانتقال

إذا أخطأت، ارجع إلى صفحة الشرح، ثم أعد التطبيق المستقل، ثم جرّب سؤالًا جديدًا من نفس المستوى.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الوحدة ٦: الدوال والأخطاء والاختبار
🟢 تأسيس → 🔵 فهم

قسّم الحل وراجع جودته

افهم	شاهد	جرّب	حل	راجع	طبّق
→	→	→	→	→	✓

🎯 بعد الدرس هتقدر.

- ✓ كتابة Function لمهمة صغيرة قابلة لإعادة الاستخدام.
- ✓ اختبار الحل بحالة عادية وحدية وغير متوقعة.
- ✓ تمييز Logicg Runtimeg Syntax Error.

💡 شرح بالمصري

الدالة زرار له اسم: تبعت له بيانات، ينفّذ مهمة، ويرجع نتيجة بدل ما تكرر نفس الكود.

📖 تعريف أكاديمي

الدالة كتلة تعليمات مسماة قابلة لإعادة الاستخدام، وقد تستقبل Parameters وتعيد قيمة باستخدام return.

🧠 مثال من الحياة

زر «احسب الإجمالي» في آلة حاسبة يستقبل أرقامًا ويعيد ناتجًا متكرر الاستخدام.

💻 مثال كود صحيح

```
def average(first, second):
    return (first + second) / 2

result = average(80, 90)
print(result)
```

شرح الكود: عرّفنا الدالة بمدخلين، ثم أعدنا المتوسط. عند الاستدعاء وصلت القيم إلى parameters ورجع الناتج إلى result.

⚠️ خلي بالك

فرّق بين تعريف الدالة واستدعائها، ولا تنس return إذا كنت تحتاج نتيجة خارج الدالة.

🧠 تريكة

اختبر الدالة بحالة عادية، وحدّ، وحالة غير متوقعة مثل صفر أو قائمة فارغة.

📝 تدريب تمهيدي

اكتب الفكرة بكلماتك، ثم ضع خطًا تحت البيانات، ودائرة حول العملية، ومربعًا حول الناتج. لا تنتقل إلى صفحة التطبيق قبل المحاولة.

صفحة الشرح — اكتب ملاحظة قصيرة بجانب كل فكرة جديدة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ورشة الوحدة ٦ — اكتب قبل أن تنظر للإجابة
تطبيق → تحدي

تدريب عملي: الدوال والأخطاء والاختبار

تأسيس | فهم | تطبيق | تحدي

تطبيق موجّه

اكتب دالة is_pass(mark) تعيد True عند 50 أو أكثر.

تطبيق مستقل

اكتب دالة area(length, width) تعيد مساحة المستطيل.

توقّع الناتج

```
def add(a, b):
    return a + b
print(add(2, 3))
```

الناتج المتوقع: _____
سببك: _____

اكتشف الخطأ

```
def add(a, b)
    return a + b
```

نوع الخطأ أو المشكلة: _____
التصحيح: _____

ماذا يحدث لو؟

ماذا يحدث لو استدعيت دالة بمدخل واحد وهي تحتاج مدخلين؟

الخطوة	المتغير 1	المتغير 2 / الشرط	النتيجة
الاستدعاء	80	90	—
داخل الدالة	80	90	170/2
return	80	90	85
بعد الاستدعاء	—	—	result=85

مشروع صغير: دالة تقييم الطالب

الفكرة: ابنِ نسخة صغيرة من المهارة، ثم اكتب مراحل الحل قبل الكود.

Input	Process	Output	Algorithm	Test
البيانات	العملية	الناتج	الخطوات	الحالات

```
def result(mark):
    if mark >= 50:
        return "Pass"
    return "Fail"
print(result(72))
```

اختبار المشروع: اختبر 50 و49 و100، ثم اكتب نوع الخطأ لو أرسلت نصًا بدل رقم.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

اختبار الوحدة ٦ — لا تنظر إلى الإجابة قبل المحاولة
🎯 4 مستويات

اختبار وتثبيت: الدوال والأخطاء والاختبار

🟢 تأسيس 🔵 فهم 🟠 تطبيق 🔴 تحدي

✅ Checklist الإتقان

- الدالة لمهمة واحدة واضحة.
- استخدم return لإعادة النتيجة.
- اقرأ رسالة الخطأ وحدد سطر المشكلة.

⚠ أشهر الفخاخ

- نسيان الأقواس أو النقطتين.
- استخدام نتيجة دالة لا تعيد قيمة.

🎯 أسئلة امتحانية متدرجة

1. 🟢 ما وظيفة return؟

2. 🔵 ما الفرق بين parameter وargumentg؟

3. 🟠 اكتب دالة تجمع رقمين.

4. 🔴 صمّم دالة تتحقق من قائمة درجات.

درجتي: ____ / 4 سبب الخطأ إن وجد: _____

🔥 تحدي الوحدة: دالة تقييم الطالب

اكتب Algorithm → Input → Process → Output، ثم نفّذ كودًا قصيرًا واختبره بحالتين مختلفتين.

راجع قبل الانتقال

إذا أخطأت، ارجع إلى صفحة الشرح، ثم أعد التطبيق المستقل، ثم جرّب سؤالًا جديدًا من نفس المستوى.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

Cheat Sheet — ورقة المراجعة السريعة

استخدم هذه الصفحة بعد الفهم والتطبيق، لا بدلًا منهما.

٣١ المصطلحات والرموز الأساسية

الفكرة	الصياغة	المعنى	سؤال المراجعة
إسناد	=	خزّن قيمة	ما القيمة الجديدة؟
مقارنة	==, !=, <, >, =<, =>	True / False	هل الشرط صحيح؟
منطق	and / or / not	اربط أو اعكس شروطًا	هل يجب تحقق الشرطين؟
شرط	if / elif / else	اختيار مسار	أي فرع سيتنفذ؟
تكرار	for / while	إعادة تعليمات	متى يتوقف؟
قائمة	items[index]	مجموعة مرتبة	ما أصغر index وأكبره؟
دالة	def / return	مهمة قابلة لإعادة الاستخدام	ما المدخل وما الناتج؟
اختبار	حالة عادية / حدية	فحص جودة الحل	ماذا لو كانت القيمة 0؟

٣٢ الفروق التي لا تختلط عليك

لا تخلط بين	الأول	الثاني	مفتاح التذكر
= g ==	إسناد	مقارنة	أخزن / أسأل
if g for	تكرار	قرار	كم مرة؟ / أي طريق؟
return g print	عرض	إعادة قيمة	للمستخدم / للكود
Runtime g Syntax	شكل الكود	أثناء التشغيل	قبل التنفيذ / بعده
1 g index 0	أول عنصر	ثاني عنصر	العد يبدأ من صفر

خريطة حل أي سؤال برمجي

١. افهم	٢. خطط	٣. اكتب	٤. نفّذ	٥. اختبر
حدد المطلوب	Input/Process/Output	Algorithm	Code واضح	حالات مختلفة

قاعدة ذهبية: إذا لم تعرف كيف تختبر الحل، فغالبًا لم تحدد المطلوب بدقة بعد.

✅ Checklist قبل تسليم أي حل

- ☐ فهمت المطلوب.
- ☐ حددت المدخلات.
- ☐ رتبت العملية.
- ☐ كتبت ناتجًا واضحًا.
- ☐ راجعت المسافات والنقطتين.
- ☐ اختبرت حالة حدية.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

اختبار تشخيصي — قبل المذاكرة

حل الأسئلة دون الرجوع إلى المذكرة. الهدف معرفة نقطة البداية، وليس الحصول على درجة مثالية.

أهداف المذكرة

- فهم البرمجة بطريقة سهلة ومنظمة.
- تحويل السؤال إلى Outputg Processg Input.
- قراءة الكود وتتبع المتغيرات.
- اكتشاف الخطأ واختبار الحل.

طريقة الاستخدام

- اقرأ الفكرة في سطر.
- راجع المثال والتفسير.
- حل التدريب قبل الإجابة.
- ضع علامة عند إتقان كل مهارة.

٢٢ الاختبار التشخيصي

مفاهيم أساسية

1. ما المقصود بالـ Algorithm؟
2. حدد Outputg Input في برنامج يحسب مساحة مستطيل.
3. ما نوع القيمة 3.5؟

قراءة كود

```
x = 4
x = x + 2
print(x)
```

ما الناتج؟ وما القيمة النهائية للمتغير x؟

منطق وشروط

1. متى نستخدم if؟
2. ما الفرق بين = و ==؟
3. ماذا تعني كلمة «كرر» في السؤال؟

تقدير ذاتي

هل تستطيع كتابة كود؟ نعم / إلى حد ما / ليس بعد.
ما المفهوم الذي تريد فهمه أولًا؟

١	ملاحظاتك أو إجابتك:
٢	ملاحظاتك أو إجابتك:
٣	ملاحظاتك أو إجابتك:

كيف تقرأ النتيجة؟

الاختبار التشخيصي ليس للحكم عليك؛ هو خريطة بداية. **٠–٣ إجابات صحيحة:** ابدأ من الوحدتين ١ و٢. **٤–٦:** راجع البيانات والشروط ثم طبّق. **٧–٩:** ركّز على التتبع والحلقات. **١٠–١٢:** ابدأ بالمشروعات والاختبار الشامل.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

قاموس المصطلحات وخطة المذاكرة

٢٣ قاموس عربي — English

العربي	English	المعنى السريع	يرتبط بـ
خوارزمية	Algorithm	خطوات مرتبة للحل	Problem Solving
متغير	Variable	اسم يخزن قيمة	Data
نوع البيانات	Data Type	وصف نوع القيمة	Integer / String
شرط	Condition	اختبار True أو False	if
تكرار	Loop	إعادة تعليمات	for / while
قائمة	List / Array	مجموعة قيم	Index
دالة	Function	مهمة قابلة لإعادة الاستخدام	Parameter
معامل	Operator	رمز لعملية أو مقارنة	+ / ==
إسناد	Assignment	تخزين قيمة	=
تصحيح الأخطاء	Debugging	اكتشاف المشكلة وإصلاحها	Errors
اختبار	Testing	تجربة حالات مختلفة	Edge Cases
نطاق	Scope	مكان صلاحية المتغير	Function

٢٤ خطة مذاكرة مقترحة — أربعة أسابيع

الأسبوع	المحتوى	التطبيق	علامة الإنجاز
١	البرمجة، التفكير، Algorithm، I/O	حل 6 تدريبات تأسيسية	☐
٢	Variables، Data Types، Operators، Conditions	آلة حاسبة وناجح/راسب	☐
٣	Loops، Strings، Lists، Functions	قائمة درجات وعداد	☐
٤	Errors، Debugging، Testing، مراجعة	حل الاختبار الشامل	☐

☐ أستطيع شرح الفكرة دون حفظ حرفي.

☐ أستطيع توقع ناتج كود قصير.

☐ أستطيع كتابة Algorithm.

☐ أستطيع تحديد نوع الخطأ.

تذكير

جلسة قصيرة منتظمة أفضل من مذاكرة طويلة متقطعة. بعد كل درس: اقرأ، طبّق، اختبر، ثم اشرح الفكرة بصوتك.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

نموذج اختبار شامل — 45 دقيقة

حل في ورقة منفصلة أو استخدم المساحات أسفل كل سؤال، ثم راجع مفتاح الإجابة في الصفحة 35.

القسم A — مفاهيم (4 درجات)

1. عرّف Algorithmg Variable.
2. اذكر الفرق بين Outputg Input.
3. حدد نوع البيانات للقيم: 8، 2.5، "Ali"، False.

القسم B — توقع الناتج (4 درجات)

```
x = 5
y = 2
x = x + y
print(x)
print(x % y)
```

اكتب الناتج واشرح قيمة باقي القسمة.

القسم C — شروط (4 درجات)

اكتب كودًا يطبع «ممتاز» إذا كانت الدرجة 90 أو أكثر، و«ناجح» إذا كانت 50 أو أكثر، و«راسب» فيما عدا ذلك.

القسم D — حلقات وقوائم (4 درجات)

اكتب loop يمر على القائمة [70, 85, 40] ويطبع كل درجة، ثم يحدد هل هي ناجحة.

القسم E — اكتشف الخطأ (4 درجات)

```
total = 10 / 0
```

حدد نوع الخطأ وسبب ظهوره. ثم اذكر كيف تمنعه.

```
if mark > 50
    print("Pass")
```

القسم F — من السؤال إلى الحل (5 درجات)

صمّم Algorithm لحساب متوسط ثلاث درجات، ثم اكتب Processg Input وOutputg وحالتين للاختبار.

ملاحظات	ما الجزء الذي احتاج وقتًا أطول؟

سلم تصحيح ذاتي

لا تكتفِ بالدرجة: ضع دائرة حول السؤال الذي أخطأت فيه، واكتب سبب الخطأ: مفهوم، قراءة كود، كتابة، منطق، أم اختبار.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

مفتاح الإجابات ونموذج التقييم

الاختبار التشخيصي: Algorithm هي خطوات مرتبة للحل. في مساحة المستطيل: Input هو الطول والعرض، Outputg هو المساحة. القيمة 3.5 من نوع Float. كود x يطبع 6، والقيمة النهائية لـ x هي 6. نستخدم if للقرار، و= للإسناد، و== للمقارنة، وكلمة «كرر» تشير غالبًا إلى Loop.

اختبار النموذج — القسم A: Variable اسم يخزن قيمة، Algorithmg خطوات للحل. Input بيانات داخلة Outputg نتيجة خارجة. الأنواع: Integer 8، وFloat 2.5g، وString"Ali"، وBooleang False.

القسم B: يبدأ x بقيمة 5، ثم يصبح 7، ويطبع 7. بعد ذلك يطبع 1 لأن 7 % 2 يساوي 1.

القسم C: الترتيب الصحيح يبدأ من الشرط الأكبر: if mark >= 90، ثم elif mark >= 50، ثم else. ترتيب الشروط مهم حتى لا تُصنف الدرجة في فرع سابق بالخطأ.

القسم D: يمكن استخدام for grade in [70, 85, 40]، ثم شرط grade >= 50 لطباعة «ناجح» أو «راسب» لكل عنصر.

القسم E: القسمة على صفر Runtime Error، ونسيان النقطتين بعد if Syntax Error. تمنع القسمة بفحص المقام قبل تنفيذها، وتضيف : بعد شرط if.

القسم F: الإجابة الجيدة تحدد ثلاث درجات كـ Input، تجمعها وتقسمها على 3 كـ Process، وتطبع المتوسط كـ Output، ثم تختبر مثلًا [50,50,50] و[0,50,100].

٢٥ مراجعة ما قبل الطباعة

- ☐ الفهرس مطابق للصفحات.
- ☐ كل كود قابل للقراءة.
- ☐ الإجابات منفصلة عن الأسئلة.
- ☐ لا توجد صفحة مزدحمة.
- ☐ العناوين لا تأتي وحدها أسفل الصفحة.
- ☐ الجداول لا تنقسم بطريقة سيئة.

افهم الفكرة، رتّب الخطوات، اكتب الكود، واختبره.

الخطأ خطوة في طريق الفهم، والمراجعة هي التي تحوّل المحاولة إلى مهارة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

Cheat Sheet عملية وبنك أسئلة إضافي

٢٦ الرموز والمفاهيم التي لا تختلط

الرمز / المفهوم	استخدمه عندما…	لا تخلطه مع…
`=`	تخزن قيمة داخل متغير.	== للمقارنة.
`==`	تسأل: هل القيمتان متساويتان؟	= للإسناد.
`%`	تحتاج باقي القسمة، مثل زوجي/فردي.	/ التي تعطي ناتج القسمة.
`if / elif / else`	تختار مسارًا حسب شرط.	for للتكرار.
`for`	تمر على عناصر أو عدد تكرارات معلوم.	while التي تعتمد على شرط استمرار.
`while`	تكرر ما دام الشرط True.	حلقة بلا تحديث قد لا تتوقف.
`List`	تخزن عدة قيم مرتبة يمكن الوصول إليها بـ index.	Variable الذي قد يخزن قيمة واحدة.
`Function`	تجمع خطوات لمهمة تتكرر.	نسخ نفس الكود أكثر من مرة.

🟢 تأسيس 🔵 فهم 🟠 تطبيق 🔴 تحدي

اختر الكود الصحيح الذي يحقق المطلوب — مستوى تطبيق

المطلوب: يطبع البرنامج **"Pass"** إذا كانت **mark** أكبر من أو تساوي 50.

(أ)

```
if mark >= 50:
    print("Pass")
```

(ب)

```
if mark = 50:
    print("Pass")
```

أي Algorithm أفضل؟ ولماذا؟ — مستوى فهم وتحليل

المطلوب: إيجاد الأكبر بين a bg a.

1. الخوارزمية 1: اجمع الرقمين ثم اطبع الناتج.
2. الخوارزمية 2: قارن الرقمين؛ إذا كان **a >= b** اطبع a، وإلا اطبع b.

اختر الخوارزمية الأفضل، واشرح لماذا تحقق المطلوب. ثم اذكر حالة تساوي الرقمين.

تذكّر: الاختيار الصحيح ليس حفظًا للرمز؛ اقرأ المطلوب، حدّد العملية، ثم اختبر الحل بحالة عادية وحالة حدية.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

إجابات بنك الأسئلة الإضافي وتفسير التشخيص

اختر الكود الصحيح: الإجابة **(أ)**. نستخدم >= لأن المطلوب يشمل الدرجة 50، ونضع نقطتين بعد الشرط. الخيار (ب) يستخدم = للإسناد داخل شرط، وهذه ليست المقارنة المطلوبة.

أي Algorithm أفضل؟ الخوارزمية 2؛ لأنها تقارن الرقمين وتطبع الأكبر فعلًا. في حالة التساوي، يطبع الشرط **a >= b** قيمة **a**، وهي إجابة صحيحة لأن الرقمين متساويان.

٢٧ ماذا تراجع بناءً على الاختبار التشخيصي؟

النطاق	قراءة النتيجة	خطة المراجعة
٠–٣	تحتاج تثبيت المفاهيم واللغة الأساسية.	الوحدتان ١ و٢، ثم تدريبات تأسيسية قصيرة.
٤–٦	الفكرة موجودة لكن التطبيق غير ثابت.	البيانات والشروط، مع توقع الناتج.
٧–٩	الأساس جيد وتحتاج دقة في القراءة.	التتبع، الحلقات، القوائم، واكتشاف الخطأ.
١٠–١٢	جاهز لتجميع المهارات في مسألة.	المشروعات والاختبار الشامل مع تفسير الأخطاء.

✅ إجابة تعليمية

إذا تغيّرت نتيجتك من التشخيصي إلى الاختبار الشامل، فلا تقارن الرقمين فقط؛ قارن نوع الأخطاء: هل أصبحت تقرأ الكود؟ هل رتبت Input Processg Outputg؟ هل اختبرت الحالات الحدية؟

Checklist المراجعة النهائية

- أفرّق بين = و== و%.
- أختار if أو for أو while بناءً على المطلوب.
- أكتب Algorithm قبل الكود.
- أختبر الحل وأشرح سبب النتيجة.

الذاكرة الذكية ليست أن ترى الإجابة؛ بل أن تشرح لماذا هي صحيحة.

لا تنسوا الصلاة على النبي

عليه أفضل الصلاة والسلام

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

موقع الدكتور
محمد رزق
التعليمي

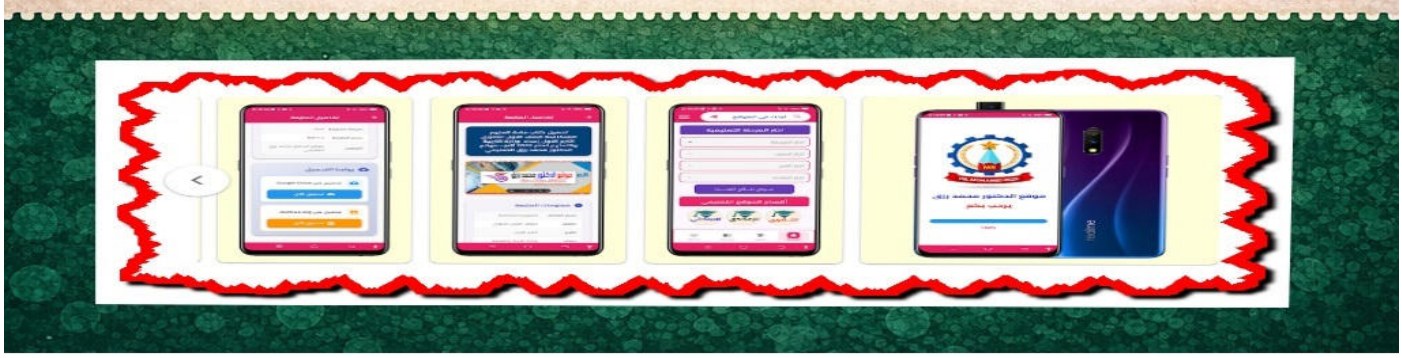
امسح الباركود بالموبيل لتثبيت
التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه

MR

حمل التطبيق الأن

GET IT ON
Google Play

ملازم ابتدائي | ملازم اعدادي | ملازم ثانـــوي | كورسات ونتائج امتحانات



موقع الدكتور محمد رزق
Dr.MoRizK